

Hallar la ecuación vectorial paramétrica de la recta que contiene al punto (2,1,-3) y es perpendicular al plano $4x-3y+z=5$.

Puntos hallados en el plano:

A) (2,2,3)

B) (5,2,3)

$$A \times B = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 2 & 3 \\ 5 & 2 & 3 \end{vmatrix} = [6 - 6]i - [6 - 15]j + [4 - 10]k$$

$$= 0i + 9j - 6k \longrightarrow \text{vector perpendicular al plano}$$

P: (2,1,-3) y Q (0,9,-6)

$$\overrightarrow{PQ} = (2,1,-3)$$

Ecuación paramétricas

$$X = (0 + (-2)t) \quad X = -2t$$

$$Y = 9 + 8t$$

$$Z = -6 + (-9)t \quad Z = -6 - 9t$$

Ecuaciones simétricas:

$$-\frac{1}{2}x = \frac{y-9}{8} = \frac{z+6}{-9}$$

↓

↓

↓

1

2

3

Se iguala 1 y 2

$$-\frac{1}{2}x = \frac{y-9}{8}$$

Se iguala 1 y 3

$$-\frac{1}{2}x = \frac{z+6}{-9}$$

$$(1) -8x = 2y-18$$

$$(2) 9x = 2z-12$$

$$\text{De 1: } -8x - 2y + 18 = 0$$

$$\text{De 2 : } 9x - 2z + 12 = 0$$

Se obtiene:

$$-8x - 2y + 18 = 9x - 2z + 12$$

Y por ultimo al organizar términos e igualarlos a cero se genera:

$$X - 2y - 2z + 6 = 0 \text{ ecuación vectorial de la recta.}$$